

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58049507
PUBLICATION DATE : 23-03-83

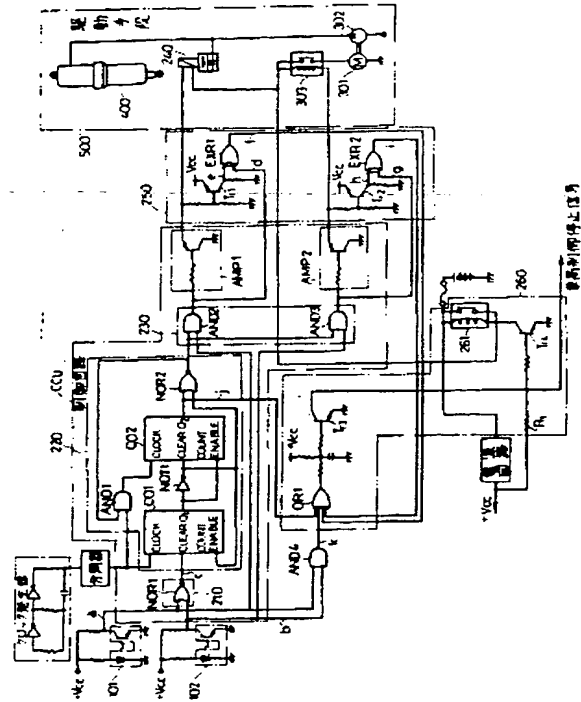
APPLICATION DATE : 18-09-81
APPLICATION NUMBER : 56147435

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : NONOYAMA SEIJI;

INT.CL. : B60G 17/00

TITLE : CAR HEIGHT CONTROL UNIT



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent irregular car height control by detecting an irregularity when it occurs so as to cut off the feeding of the electric power to a drive means.

CONSTITUTION: When an irregularity is detected by at least one of individual irregularity detection circuits 250, CO₂, and AND₄, the output of an OR gate OR₁ is reversed to (H), then a transistor Tr₃ is turned on and the base potential of a transistor Tr₄ is turned to (L), thus cutting off the Tr₄. A relay 261 is turned off and the power supply connected to a drive means 500 is cut off, thereby no car height control is performed.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—49507

⑤ Int. Cl.³
B 60 G 17/00

識別記号

庁内整理番号
8009—3D

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 車高調整装置

① 特 願 昭56—147435

② 出 願 昭56(1981)9月18日

③ 発 明 者 近藤孝一

豊田市高岡本町中根山8番地

④ 発 明 者 上田政博

豊田市中根町町田92番地9

⑦ 発 明 者 野々山征治

刈谷市幸町2丁目7番地8

⑧ 出 願 人 アイシン精機株式会社

刈谷市朝日町2丁目1番地

⑨ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社

豊田市トヨタ町1番地

⑩ 代 理 人 弁理士 杉信興

明 細 書

1. 発明の名称

車高調整装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車高の高低に対応する信号を生ずる車高検出器；

車高の上下制御を行なう駆動手段；

車高検出器からの信号に応答して駆動手段を付勢・消勢する制御回路；

制御回路出力段の入力側と出力側の信号の状態から駆動手段および制御回路出力段の異常を判別する第1の異常検出回路、駆動手段の付勢信号が所定の時限以上継続して生じたときに異常と判別する第2の異常検出回路、および車高検出器からの検出信号の状態により車高検出器の異常を判別する第3の異常検出回路のうち少なくとも1つの異常検出回路；

および

その異常検出出力を受けて駆動手段に供給される電源を遮断する電源遮断回路；

を備える車高調整装置。

(2) 第2の異常検出回路をカウンタとした前記特許請求の範囲第(1)項記載の車高調整装置。

(3) 車高検出器は2つの車高検知手段からなり、第3の異常検出回路はそれらによつて検出される「高」、「中」、「低」に対応するものを除く信号状態を異常と判別する構成とした前記特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載の車高調整装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は車輛の高さ制御に関し、特に、車軸と車体フレームの間の高さを車高検出器で検出し、検出車高に対応付けて懸架装置の流体圧を制御して車高を所定範囲とする車高調整装置に関する。

この種の車高調整においては、たとえば米国特許第4,105,216号明細書(1978年クラス280)に開示されている如く、車高検出器で車高領域を検出して、車高調整制御回路で検出信号を処理し

て車高調整駆動系を付勢する信号を得て、これを駆動系に与えて、駆動系において車高が「高」であるときには懸架装置の流体圧を下げ、「低」であるときには流体圧を高める。しかして、検出車高が「中」と「高」の境界付近で振動するときの繰り返し流体圧下げ動作を防止するため、また「中」と「低」の境界付近で振動するときの繰り返し流体圧上げ動作を防止するため、車高調整制御回路には、一般的には車高「高」信号処理系と車高「低」信号処理系にそれぞれ1組の立上り遅延回路が含まれており、また、車体重量が大きいときの、車高をほとんど上昇駆動しえないときの連続コンプレッサ駆動を防止するために、更に、車高がも早やそれ以下にならないときの連続流体圧放出（リリーフ弁開）付勢を防止するため、車高調整回路には、車高「高」信号処理系と車高「低」信号処理系にそれぞれ1組の付勢時限回路が含まれている。

ところでこの種の装置は高温（または低温）で振動が多い悪環境条件で使用されるため、コネクタ

3

に示す。車高検出器100においては、回転軸103の先端に、弧状の折り返し104を形成した遮光板105が固着されており、他端にリンク20が固着されている。ベース106にはプリント基板107が固着されており、このプリント基板107にフォトセンサ101と102が固着されている。第1b図のIC-I C線断面図を、第1c図、第1d図および第1e図に示す。第1c図は車高が高い状態を示し、第1d図は車高が中低度の状態を示し、第1e図は車高が低い状態を示す。フォトセンサ101、102はそれぞれ発光ダイオードとフォトランスタで構成されており、前者から後者への光を遮光板105の折り返し104が遮断する。

第2図に、この車高検出器100に接続されて、懸架装置400の空気圧放出用のリリーフバルブ240と、コンプレッサ302の付勢用のリレー303の開閉制御をおこなう一実施例車高調整制御装置CCUを示す。この車高制御装置CCUは、車高検出器100のフォトセンサ101、102の検出信号の両者に応答して遅延時間開始信号を生ずる手段210、

5

特開昭58-49507(2)

外れ、断線、ショート、能動素子の不良発生または駆動装置の故障等を生じ易い。従来の車高制御においては異常発生時の対策が施されていないため異常が発生すると正常な車高制御が行なわれず車輛の運転に支障をおよぼす危険がある。

本発明の目的は異常発生時にそれを検知して車高制御を自動的に停止する車高調整装置を提供することである。

この目的を達成するため本発明においては各部の異常を検知すると駆動手段に供給される電源を遮断する。

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

まず一実施例の車高検出器100を説明すると、これは第1a図に示すように車体フレーム10に固着されており、その回転軸にリンク20の一端が結合されており、このリンク20の他端はデフレンシアルギア30の外ケースに結合されている。40が車軸である。車高検出器100の断面図を第1b図

4

時限装置220、駆動手段500を制御する増幅器AMP1、AMP2および駆動系付勢ゲート手段230で構成されている。手段210は、この実施例ではノアゲートNOR1で構成されており、車高に応じて次の第1表に示す出力を生ずる。

第 1 表

車 高	210の入力		210の出力
	a	b	c
高	H	L	L
中	L	L	H
低	L	H	L

(注) Hはプラス所定レベル、Lはアースレベル

ノアゲートNOR1の出力cの「L」が遅延時限開始信号である。

時限装置220は、第1のカウンタCO1、アンドゲートAND1、インバータNOT1、第2のカウンタCO2および時限出力ゲートとして用いたノアゲートNOR2で構成されている。カウンタCO1はノアゲートNOR1の出力CがHであ

6

るときクリアであり、CがLでインバータNOT1の出力がH（高レベル「1」）のときクロックパルスをカウントし、所定数のクロックパルスをカウントすると出力端Q₁をHとする。Q₁がHとなると、インバータNOT1の出力がLに反転するため、カウンタCO1のENABLEがLとなってカウントを停止し、ノアゲートNOR2の出力はHとなり、カウンタCO2においてはクリアが解除されてカウントを開始する。カウンタCO2が所定数のカウントをすると出力端Q₂がHとなってノアゲートNOR2の出力がLとなり、アンドゲートAND1がオフとなってカウンタCO2のカウントアップが止まる。ノアゲートNOR2の出力Hが「車高調整駆動系付勢指示レベルの信号」であり、駆動系付勢ゲート手段230に印加される。ゲート手段230は、この実施例ではアンドゲートAND2およびAND3で構成されており、AND2にはフォトセンサ101の車高「高」検出信号aとNOR2の付勢指示信号が印加され、AND3にはフォトセンサ102の車高「低」検出信号bと

7

カウンタCO1がカウントアップを開始する。その後車高が中になるとa=L、b=LとなってカウンタCO1がクリアされる。車高が高の間であるとカウンタCO1のカウントアップが進みその出力端Q₁がHとなる（第1の时限t₁）。するとNOT1の出力がLに転じ、NOR2の出力がHに転じ、リリーフバルブ240が開となり、懸架装置400の空気圧が低下し始めると共に、アンドゲートAND1がオンに、CO2のカウントイネーブルがカウント可Hに、CO1のカウントイネーブルがカウント不可Lになり、カウンタCO1はそのままカウントを停止してカウンタCO2がカウントアップする。その後、車高が中に戻りa=L、b=Lとなると、カウンタCO1がクリアされ、NOT1の出力がHとなってCO2もクリアされ、ノアゲートNOR2の出力がLとなってアンドゲートAND1、AND2がオフとなりリリーフバルブ240が閉に戻る。つまり、リリーフバルブ240を開とした後も、車高が中に戻ると即座にリリーフバルブ240が閉とされる。車高が高の

9

特開昭58-49507(3)

NOR2の付勢指示信号が印加され、AND2、AND3は、それぞれ2入力HのときにHの出力、すなわちリリーフバルブ240開付勢信号（AND2）およびコンプレッサ302に駆動指令信号（AND3）を生じ、それぞれ増幅器AMP1およびAMP2に印加する。

今車高「中」であると、フォトセンサ101および102の出力a、bがいずれもLであるため、NOR1の出力cがHでカウンタCO1はクリアされており、そのQ₁出力がLでインバータNOT1の出力がHである。したがってCO1に与えられるカウントイネーブルはカウント可を指示するHで、またカウンタCO2はNOT1の出力Hでクリアされており、そのQ₂出力がLである。ノアゲートNOR2にはNOT1のHが印加されているためその出力がLであり、アンドゲートAND1～AND3はすべてオフで、リリーフバルブ240は閉、リレー303は閉（コンプレッサ302停止）である。車高が高になるとa=H、b=Lとなるので、ノアゲートNOR1の出力cがLとなりカ

8

ままであると、カウンタCO2が所定時間（第2の时限t₂）後にQ₂の出力をHとし、これによりノアゲートNOR2の出力をLとしてアンドゲートAND1、AND2をオフとしてリリーフバルブ240を閉に戻す。依然として車高が高であると、も早やリリーフバルブ240は開とならない。

250は第1の異常検出回路であって、トランジスタTr₁、エクスクルーシブオアEXR1および抵抗とからなる回路と、トランジスタTr₂、イクスクルーシブオアEXR2および抵抗とからなる回路の2回路からなり、前者は増幅器AMP1とリリーフバルブ（電磁弁）240の異常を、後者は増幅器AMP2とリレー303の異常を検知する。具体的には前者によって検出される異常は(i)バルブ240のソレノイド断線(ii)バルブ240のソレノイドショート(iii)増幅器AMP1の出力ショートおよび(iv)増幅器AMP1の出力オープンであり、それぞれの状態における信号d、e、fは第2表のとおりとなる。

10

第 2 表

状 態	d	e	f	
正 常	H	H	L	
(i) または (iii)	H	H	L	
(ii) または (iv)	H	L	H	異常検出
正 常	L	L	L	
(i) または (iii)	L	H	H	異常検出
(ii) または (iv)	L	L	L	

(i) および (iii) の異常は d が L のとき、(ii) および (iv) の異常は d が H のとき検知される。後者によつて検出される異常は (v) リレー 303 のコイル断線 (vi) リレー 303 のコイルショート (vii) 増幅器 AMP 2 の出力ショートおよび (viii) 増幅器 AMP 2 の出力オープンであり、それぞれの状態における信号 g, h, i は第 3 表のとおりとなり、(v) および (vii) の異常は g が L のとき、(vi) および (viii) の異常は g が H のとき検知される。

11

OR1, トランジスタ T_{r3} , T_{r4} , リレー 261 等で構成されている。正常時オアゲート OR1 の出力は L、トランジスタ T_{r3} はオフで、トランジスタ T_{r4} はベースがプルアップされているのでオンしておりリレー 261 はオンされ、駆動手段 500 にバッテリーからの電力が供給される。

各異常検出回路 250, CO2, AND4 のうち少なくとも 1 つ異常が検知されると、オアゲート OR1 の出力は H に反転し、トランジスタ T_{r3} がオンしてトランジスタ T_{r4} のベース電位を L として T_{r4} をオフする。リレー 261 はオフし、駆動手段 500 に接続される電源を遮断するので車高制御を行なわない。また、トランジスタ T_{r3} のコレクタ電位は通常 H で異常を検知すると L になるのでこれを車高制御停止信号として、車輛全体の制御を行なうコンピュータ等に入力し、異常発生に対する適切な処置をとりうる。装置が正常状態に復帰すると、オアゲート OR1 の出力は L に戻り、トランジスタ T_{r3} がオフし、 T_{r4} がオンし、リレー 261 がオンして車高制御は自動的に再開され

13

第 3 表

状 態	g	h	i	
正 常	H	H	L	
(v) または (vii)	H	H	L	
(vi) または (viii)	H	L	H	異常検出
正 常	L	L	L	
(v) または (vii)	L	H	H	異常検出
(vi) または (viii)	L	L	L	

カウンタ CO2 は第 2 の異常検出回路を兼ねており、これが所定時間以上カウントを継続すると出力 Q_2 が H となり、従つて異常検出信号 j が H となる。アンドゲート AND4 は第 3 の異常検出回路である。前記第 1 表を参照すると、車高検出器 100 からの信号 (a, b) は (H, L)、(L, L)、(L, H) の 3 つの組合せしか許されており (H, H) の状態は車高検出器 100 に異常が生じていることを示す。(a, b) が (H, H) になると、アンドゲート AND4 の出力信号即ち異常検出信号 k が H となる。

260 は電源遮断回路であり、4 入力オアゲート

12

る。オアゲート OR1 の出力とトランジスタ T_{r3} のベースの間に接続した C・R 回路は、増幅器 AMP1, AMP2 およびトランジスタ T_{r1} , T_{r2} による遅延によつて正常時にゲート EXR1, EXR2 の出力に短時間生ずる不要パルスによる誤動作防止、および電源投入時の誤動作を行なう。

第 3 図に本発明のもう 1 つの実施例を示す。これにおいては、車高上げ付勢最長時間 (t_1) を車高下げ付勢最長時間 (t_2) よりも大としている。すなわち、時限装置 220 において時限出力ゲートを NOR2 と NOR3 の 2 組としてそれぞれ入力端をカウンタ CO2 の Q_2 (t_2 時限) 出力端と Q_3 (t_1 時限) 出力端に接続し、それぞれアンドゲート AND2 と AND3 に区分して与えるように、インバータ NOT2 とオアゲート OR2 で、車高が高のときと低のときのみアンドゲート AND1 をオン可としている。

また、第 2 の異常検出回路はアンドゲート AND5 とオアゲート OR3 を付加してあり、カウン

14

タCO2の出力Q2とQ3からの信号を車高下げと車高上げに対応させてこれを選択して異常検出信号jとする構成になっている。その他の構成は第2図に示す実施例と同様である。

以上のとおり本発明によれば、異常が発生するとそれを検知して、駆動手段に対する電力供給を遮断するので異常な車高制御が行なわれるのを防止でき、安全性の高い車高制御を行ないうる。

4.図面の簡単な説明

第1a図は車高検出器の取付け状態を示す側面図、第1b図は車高検出器の縦断面図である。第1c図、第1d図および第1e図は第1b図のI-C-I-C線断面図であり、それぞれ異なる動作状態を示す。

第2図および第3図は、それぞれ本発明の一実施例を示す回路図である。

10：車体フレーム 20：リンク

30：デフアレシアルギア

40：車軸 100：車高検出器

101, 102：フォトセンサ 103：回転軸

104：折り曲げ

105：遮光板

106：ベース

107：プリント基板

210：遅延時間開始信号を生ずる手段

220：時限装置

230：駆動系付勢ゲート手段

NOR2, NOR3：ノアゲート（時限出力ゲート）

240：リリースバルブ

250：第1の異常検出回路

260：電源遮断回路

261, 303：リレー

301：モータ

302：コンプレッサ

400：懸架装置

500：駆動手段

AND1～AND5：アンドゲート

AND4：（第3の異常検出回路）

NOR1～NOR3：ノアゲート

CO2：カウンタ（第2の異常検出回路）

OR1～OR3：オアゲート

EXR1, EXR2：エクスクルーシブオアゲート

NOT1, NOT2：インバータ

CCU：制御回路

AMP1, AMP2：増幅器（制御回路出力段）

特許出願人 アイシン精機株式会社 他1名

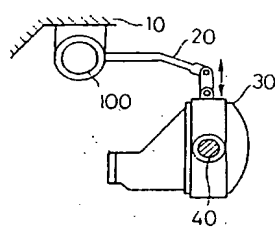
代理人 弁理士 杉 信 興



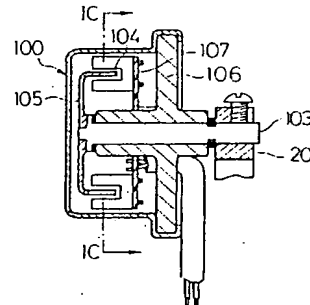
15

16

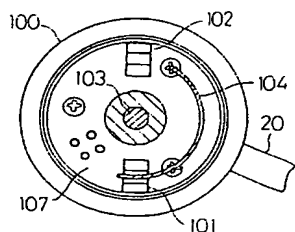
第1a図



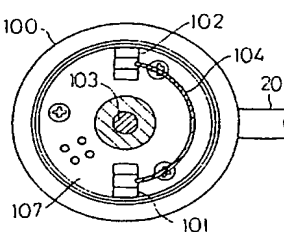
第1b図



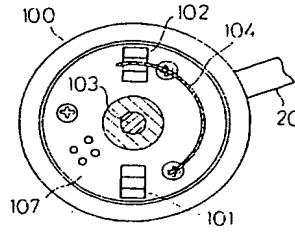
第1c図

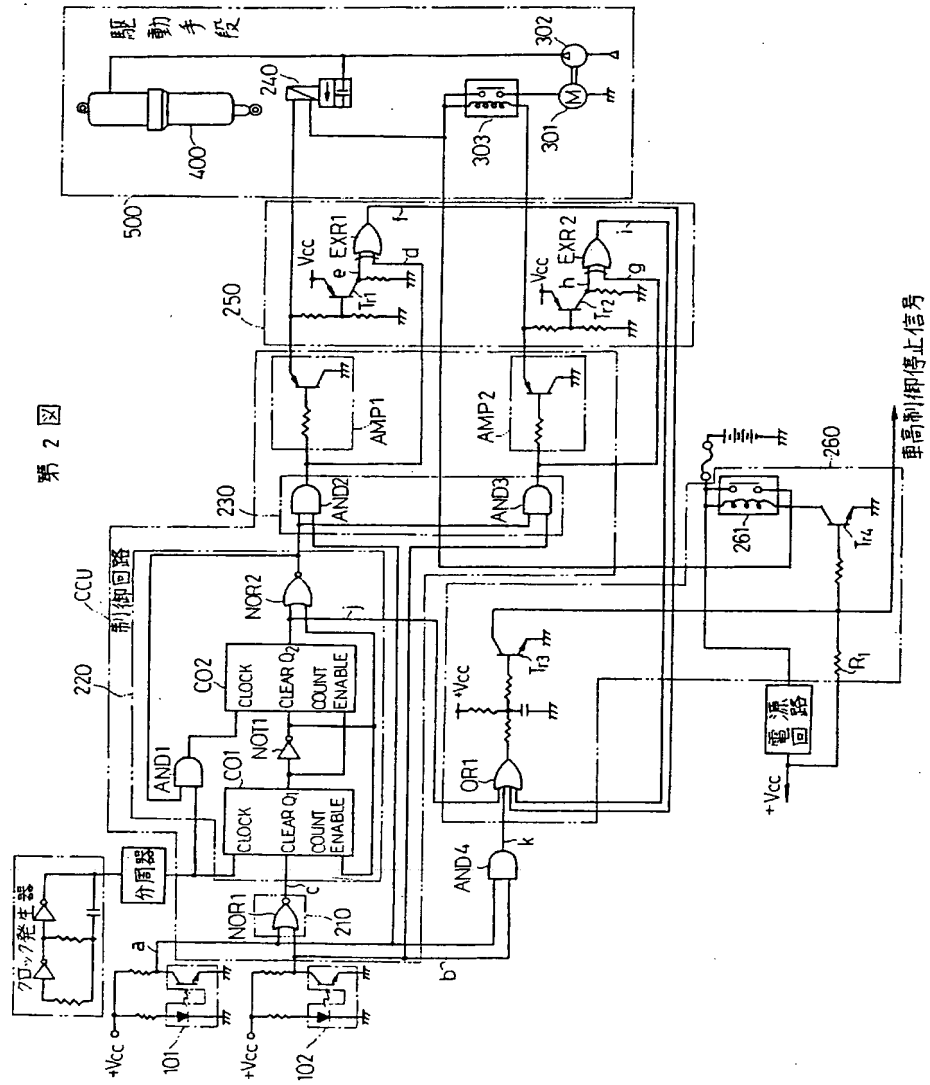


第1d図



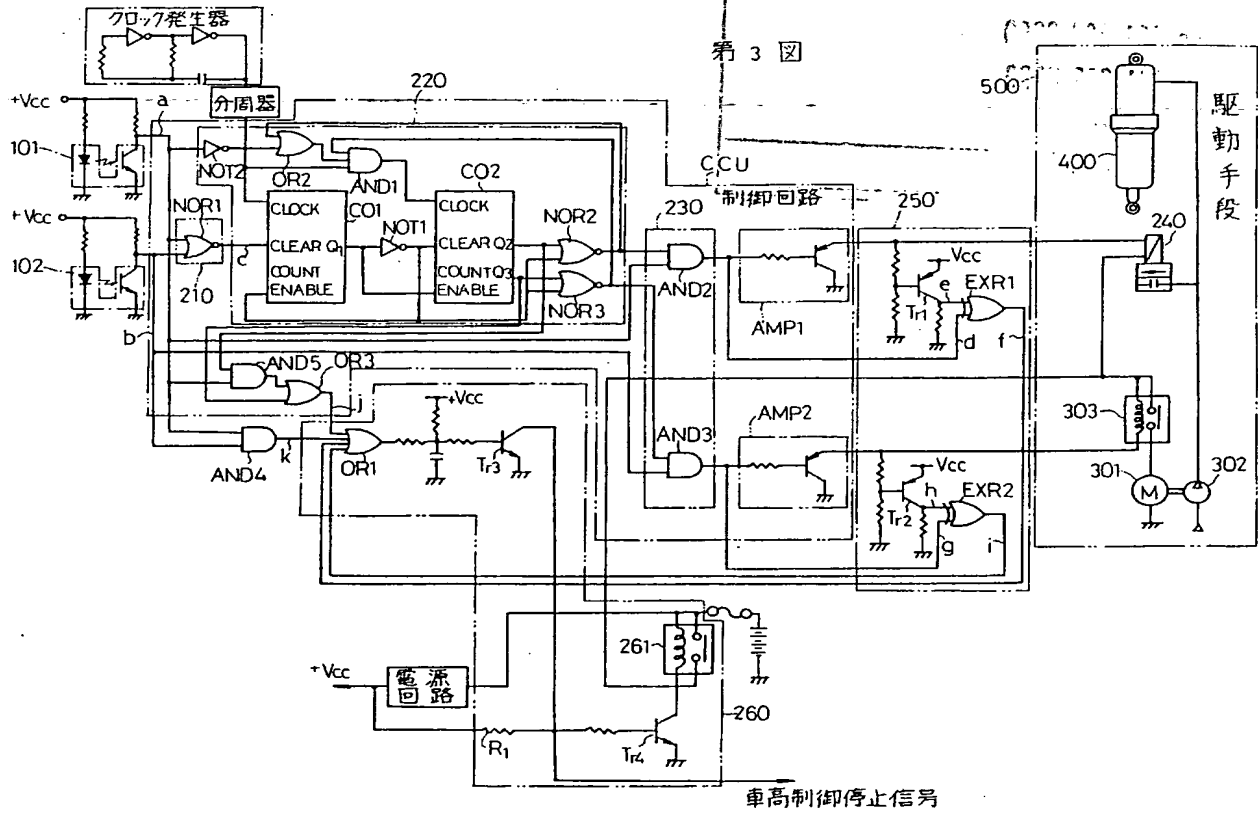
第1e図





特開昭58-49507(7)

第3図



Walter Ottesen
Patent Attorney
P.O. Box 4026
Gaithersburg, MD 20885-4026

Telephone: 301-869-8950

Telefax: 301-869-8929

Attorney Docket No. 203-031

Application Serial No. 10/821,978

THIS PAGE BLANK (USPTO)